

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-110954

(43)Date of publication of application : 11.04.2003

(51)Int.Cl.

H04N 5/44
H04B 1/16
H04N 7/08
H04N 7/081

(21)Application number : 2001-295105

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 26.09.2001

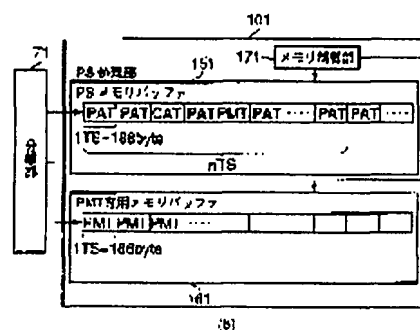
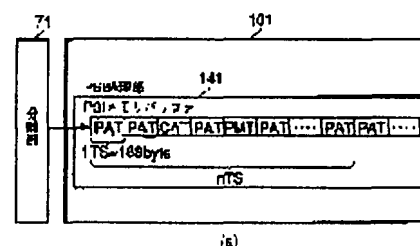
(72)Inventor : NISHIMOTO YOSHINORI

(54) DIGITAL BROADCAST RECEIVER AND SERVICE ID SWITCHING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a digital broadcast receiver capable of decreasing a switching time of a service ID more at digital broadcast reception.

SOLUTION: A PMT (Program Map Table) exclusive memory buffer 161 for storing a TS (Transport Stream) packet of a designated PMT is independently provided to a PSI (Program Specific Information) processing section 101 in addition to a PSI memory buffer 151a, a demultiplexing section 71 demultiplexes a TS packet of the PMT corresponding to a designated service ID and allows the PMT exclusive memory buffer 161 to store the packet so as to reduce a time required to acquire the TS packet of the PMT corresponding to the service ID thereby much more decreasing a switching time of the service ID.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-110954
(P2003-110954A)

(43) 公開日 平成15年4月11日 (2003. 4. 11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
H 0 4 N 5/44		H 0 4 N 5/44	Z 5 C 0 2 ü
H 0 4 B 1/16		H 0 4 B 1/16	M 5 C 0 6 3
H 0 4 N 7/08		H 0 4 N 7/08	Z 5 K 0 6 1
7/081			

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-295105(P2001-295105)

(22) 出願日 平成13年9月26日 (2001. 9. 26)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 発明者 西本 喜則

神奈川県川崎市幸区柳町70番地 株式会社
東芝柳町事業所内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

Fターム(参考) 5C025 BA18 BA25 BA27 DA01 DA05

5C063 AB03 AB07 AC01 AC05 AC10

CA23 DA07

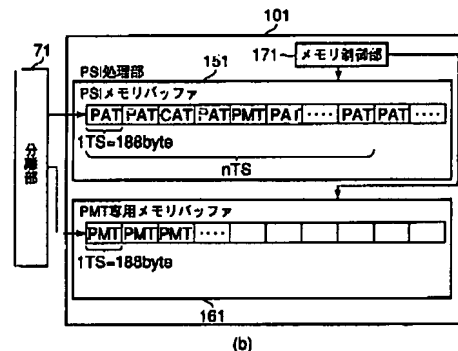
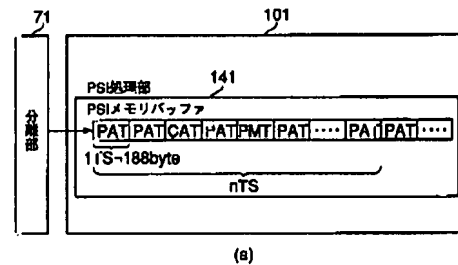
5K061 AA09 AA13 BB06 JJ06 JJ07

(54) 【発明の名称】 デジタル放送受信装置とサービスID切り換え方法

(57) 【要約】

【課題】 デジタル放送受信時のサービスIDの切り換え時間をより短時間に行う。

【解決手段】 P S I 処理部 1 0 1 に P S I メモリバッファ 1 5 1 とは別に、指定された P M T の T S パケットを保存する P M T 専用メモリバッファ 1 6 1 を独立して設け、分離部 7 1 で指定されたサービス ID に対応する P M T の T S パケットを分離させ、P M T 専用メモリバッファ 1 6 1 に保存させることにより、サービス ID に対応する P M T の T S パケットの取得にかかる時間を短縮し、サービス ID の切り換え時間をより短時間で行えるようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 番組を構成する映像、音声、データの少なくともいずれかのメディア情報をそれぞれパケット化して複数の情報チャンネルに個別に割り当て、各番組に割り当てる情報チャンネルをサービスID（識別符号）で管理し、各サービスIDに対応する前記メディア情報パケットのパケット情報を示す番組対応表情報を含めた番組仕様情報を制御チャンネルに割り当て、前記制御チャンネル及び前記複数の情報チャンネルを多重して放送するデジタル放送システムに用いられ、ユーザの番組チャンネル選択操作に応じてサービスIDを切り変えることで、任意の放送番組を視聴可能とするデジタル放送受信装置において、

前記システムの放送信号を受信する受信手段と、この受信手段で受信された多重信号の制御チャンネルから番組仕様情報と指定された番組対応表情報を分離し、情報チャンネルから指定されたパケット情報のメディア情報パケットを分離する分離手段と、この分離手段で分離されたメディア情報パケットをメディア別に再生処理する再生処理手段と、この分離手段で分離された番組仕様情報とこの番組仕様情報とは独立して分離された番組対応表情報を取り込み、前記番組仕様情報を保存する第1の記憶部と前記番組対応表情報を記憶する第2の記憶部とを備える番組仕様情報処理手段と、

前記サービスIDの切り換え指示に応じて、前記第2の記憶部に指示されたサービスIDに対応する番組対応表情報があるか確認し、なかった場合には前記分離手段に該当するサービスIDの値を指定して該当する番組対応表情報を分離させて前記第2の記憶部に保存させ、当該第2の記憶部に保存された番組対応表情報を取り込んで解析し、その解析結果から得られるパケット情報の値を前記分離手段に指定して、該当するメディア情報を前記分離手段に分離させる制御手段とを具備することを特徴とするデジタル放送受信装置。

【請求項2】 前記番組仕様情報処理手段は、前記第2の記憶部への前記番組対応表情報の保存が完了した時点で前記制御手段に通知することを特徴とする請求項1記載のデジタル放送受信装置。

【請求項3】 番組を構成する映像、音声、データの少なくともいずれかのメディア情報をそれぞれパケット化して複数の情報チャンネルに個別に割り当て、各番組に割り当てる情報チャンネルをサービスID（識別符号）で管理し、各サービスIDに対応する前記メディア情報パケットのパケット情報を示す番組対応表情報を含めた番組仕様情報を制御チャンネルに割り当て、前記制御チャンネル及び前記複数の情報チャンネルを多重して放送するデジタル放送システムに用いられ、前記システムの放送信号を受信する受信手段と、この受信手段で受信された多重信号の制御チャンネルから番組

仕様情報と指定された番組対応表情報を分離し、情報チャンネルから指定されたパケット情報のメディア情報パケットを分離する分離手段と、この分離手段で分離されたメディア情報パケットをメディア別に再生処理する再生処理手段と、この分離手段で分離された番組仕様情報とこの番組仕様情報とは独立して分離された番組対応表情報を取り込み、前記番組仕様情報を保存する第1の記憶部と前記番組対応表情報を記憶する第2の記憶部とを備える番組仕様情報処理手段とを備えるデジタル放送受信装置に用いられ、

ユーザの番組チャンネル選択操作に応じてサービスIDを切り変えることで、任意の放送番組を視聴可能とするサービスID切り換え方法において、

前記サービスIDの切り換え指示に応じて、前記第2の記憶部に指示されたサービスIDに対応する番組対応表情報があるか確認する第1のステップと、

この第1のステップで該当する番組対応表情報がなかった場合には、前記分離手段に該当するサービスIDの値を指定して該当する番組対応表情報を分離させ、前記第2の記憶部に保存させる第2のステップと、

この第2のステップの処理によって前記第2の記憶部に保存された番組対応表情報を取り込んでパケット情報を解析する第3のステップと、

この第3のステップの解析結果から得られるパケット情報の値を前記分離手段に指定して、該当するメディア情報を前記分離手段に分離させる第4のステップとを具備することを特徴とするデジタル放送受信装置のサービスID切り換え方法。

【請求項4】 前記第3のステップは、前記番組仕様情報処理手段から、前記第2の記憶部への前記番組対応表情報の保存が完了した時点で出される通知を受け取ることによって処理を開始することを特徴とする請求項3記載のデジタル放送受信装置のサービスID切り換え方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数チャンネルの放送番組をサービスIDで管理しているデジタル放送を受信し、サービスIDの切り換えによって視聴番組を選択するデジタル放送受信装置と、この装置に用いられるサービスID切り換え方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近時、複数のチャンネルに番組を構成する映像・音声・データを個別に割り当てて符号分割多重（CDM）して放送するデジタル放送システムが開発されている。このシステムにあっては、各番組チャンネルをサービスIDで管理するものとし、受信装置側で、ユーザの番組チャンネル選択操作に応じてサービスIDを切り変えることで、任意の放送番組を視聴可能としている。

【0003】従来のデジタル放送受信装置におけるサー

ビスID切り換え方法について簡単に説明する。

【0004】まず、受信したPMT（プログラム・マップ・テーブル：番組対応表）のTS（トランスポート・ストリーム）パケットを、PAT（プログラム・アソシエーション・テーブル：番組関連表）、CAT（コンディショナル・アクセス・テーブル）等のPSI（プログラム・スペシフィック・インフォメーション：番組仕様情報）のTSパケットと混在してPSIメモリバッファに保存しておく。そして、例えばnTSパケット分蓄積された時点でホストCPUに通知し、ホストCPUにこの蓄積されたデータを転送する。ホストCPUは、その中から指定されたサービスIDに対応するPMTのTSパケットを検索し、その後、PMTの解析を行って、サービスIDで管理されるTSパケットを受信したCDM信号から分離するという方法が採用されている。

【0005】すなわち、1TSパケット蓄積されるごとに通知を行って、ホストCPUに転送し、解析させるとすれば、ホストCPUに負担がかかり過ぎる。また、PATのTSパケットは分割されて送られてくる可能性があり、複数のTSパケットを接合してから解析する必要がある。このため、nTS分蓄積してからホストCPUにデータを転送し解析するといった方法をとっている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、こういったサービスID切り換え方法では、視聴者の番組選択操作によりサービスIDを切り換えた時に、必ずn個のTSパケットが蓄積されるまで待たなければならない。また、n個のTSパケットの中に、タイミングが悪くPMTのTSパケットが入っていなかった場合は、もう一度n個のTSパケットが蓄積されるまで待たなければ、視聴者が指定したサービスIDのPMTの解析ができない。

【0007】例えば、 $n=20$ 、PATが0.1秒に1回、PMTが0.5秒に1回送信されるシステムを考えた場合、20TSパケット蓄積されるまでに要する時間は約2秒である。これでは、視聴者が番組を選択操作し、該当するチャンネルにサービスIDを切り換えた時に、PMTのTSパケットの解析に時間を要するため、一般視聴者にとってみれば、見たい映像・音声が出てくるのに時間がかかりすぎ、非常に不便さ、不快さを感じてしまう。

【0008】本発明は、上記の問題を解決するためになされたもので、サービスIDの切り換え時間をより短時間に行うことのできるデジタル放送受信装置とサービスID切り換え方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために本発明に係るデジタル放送受信装置は、番組を構成する映像、音声、データの少なくともいずれかのメディア情報をそれぞれパケット化して複数の情報チャンネル

に個別に割り当て、各番組に割り当てる情報チャンネルをサービスID（識別符号）で管理し、各サービスIDに対応する前記メディア情報パケットのパケット情報を示す番組対応表情報を含めた番組仕様情報を制御チャンネルに割り当て、前記制御チャンネル及び前記複数の情報チャンネルを多重して放送するデジタル放送システムに用いられ、ユーザの番組チャンネル選択操作に応じてサービスIDを切り換えることで、任意の放送番組を視聴可能とするデジタル放送受信装置において、前記システムの放送信号を受信する受信手段と、この受信手段で受信された多重信号の制御チャンネルから番組仕様情報と指定された番組対応表情報を分離し、情報チャンネルから指定されたパケット情報のメディア情報パケットを分離する分離手段と、この分離手段で分離されたメディア情報パケットをメディア別に再生処理する再生処理手段と、この分離手段で分離された番組仕様情報とこの番組仕様情報とは独立して分離された番組対応表情報を取り込み、前記番組仕様情報を保存する第1の記憶部と前記番組対応表情報を記憶する第2の記憶部とを備える番組仕様情報処理手段と、前記サービスIDの切り換え指示に応じて、前記第2の記憶部に指示されたサービスIDに対応する番組対応表情報があるか確認し、なかった場合には前記分離手段に該当するサービスIDの値を指定して該当する番組対応表情報を分離させて前記第2の記憶部に保存させ、当該第2の記憶部に保存された番組対応表情報を取り込んで解析し、その解析結果から得られるパケット情報の値を前記分離手段に指定して、該当するメディア情報を前記分離手段に分離させる制御手段とを具備することを特徴とする。

【0010】上記デジタル受信装置に用いられるサービスID切り換え方法は、前記サービスIDの切り換え指示に応じて、前記第2の記憶部に指示されたサービスIDに対応する番組対応表情報があるか確認する第1のステップと、この第1のステップで該当する番組対応表情報がなかった場合には、前記分離手段に該当するサービスIDの値を指定して該当する番組対応表情報を分離させ、前記第2の記憶部に保存させる第2のステップと、この第2のステップの処理によって前記第2の記憶部に保存された番組対応表情報を取り込んでパケット情報を解析する第3のステップと、この第3のステップの解析結果から得られるパケット情報の値を前記分離手段に指定して、該当するメディア情報を前記分離手段に分離させる第4のステップとを具備することを特徴とする。

【0011】本発明においては、上記問題点を解決するために、受信装置の番組仕様情報（PSI）処理手段にPSIを保存する第1の記憶部とは別に、指定された番組対応表情報（PMT）を保存する第2の記憶部を独立して設け、この第2の記憶部に指示されたサービスIDに対応する番組対応表情報を分離保存させることにより、サービスIDの切り換え時間をより短時間で行える

ようにしている。

【0012】この効果として、視聴者が見たい番組チャンネルに切り換え操作し、サービスIDの切り換え指示があった時に、より短時間でサービスIDの切り換えが実行されるため、すぐに見たい映像・音声再生されるようになり、一般視聴者は不便さ、不快さを伴うことなく良好な放送の音声・画像を受信することが可能となる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【0014】図1は、本発明が適用されるデジタル放送システムの概略構成を示すブロック図で、(a)は放送局側の放送番組送出装置、(b)はデジタル放送受信装置(以下、受信端末と称する)を示している。

【0015】放送局側において、各放送事業者により番組単位で作成・編集された映像ソース、音声ソースはそれぞれ映像符号部11、音声符号部21において符号化され、TSパケットにパケット化されて、所定の情報チャンネルに割り当てられる。各番組はサービスIDで管理され、映像・音声の各TSパケットはPMT(プログラム・マップ・テーブル)のTSパケットに登録される。

【0016】上記PMTのTSパケットは、PSI送信部31において、PAT(プログラム・アソシエーション・テーブル)、CAT(コンディショナル・アクセス・テーブル)等と共にPSI(プログラム仕様情報)に組み込まれる。PSI送信部31から出力されるPSIは制御チャンネルに割り当てられる。

【0017】上記情報チャンネル及び制御チャンネルのデータは、多重化部41において符号分割多重(CDM)され、送信部51から一般視聴者に向け送信される。

【0018】受信端末は、受信部61、分離部71、映像復号部81、音声復号部91、PSI処理部101、モニタ111、スピーカ121、ホストCPU131を有している。

【0019】通常、受信端末において、放送局より多重送信されたCDM信号(放送信号)を、受信部61に設けられた受信アンテナ(図示せず)により受信する。受信されたCDM信号から、ホストCPU131は、視聴者が選択した番組チャンネルのサービスIDに対応するPMTのTSパケットを解析して、映像のPID(パケット識別子)、音声のPID(パケット識別子)を抽出し、それらの値を分離部71に設定する。

【0020】TSパケットは、1TSパケットが188byteのバイナリデータであるが、分離部71によってそのPIDが識別され、映像復号部81、音声復号部91にそれぞれ送られる仕組みになっている。例えば、映像PID=0x181、音声PID=0x182とい

った値が分離部71に設定されると、分離部71は設定されたPIDの値を持つTSパケットを分離する。分離された映像PIDのTSパケットは映像復号部81に送られ、音声PIDのTSパケットは音声復号部91へ送られる。

【0021】映像復号部81は、分離部71より送られてくるTSパケットから映像信号を復号するもので、復号された映像信号はモニタ111にて表示再生される。また、音声復号部91は、分離部71より送られてくるTSパケットから音声信号を復号するもので、この音声信号はスピーカ121により音響再生される。このようにして、視聴者は希望した、映画などの映像番組、また、音楽番組を視聴することができる。

【0022】上記構成において、図2を参照して本発明に係るサービスID切り換え方法を実現するPSI処理部101について説明する。図2(a)は従来のPSI処理部101の内部構成、図2(b)は本発明に係るPSI処理部101の内部構成を示している。

【0023】従来では、図2(a)に示すように、PSIメモリバッファ141のみ備えており、分離部71から分離出力される制御チャンネルのTSパケットを取り込み、nTS分をPSIメモリバッファ141に保存する。すなわち、PMTのTSパケットを、PAT、CAT等のPSIのTSパケットと混在してPSIメモリバッファ141に保存しておく。そして、例えばnTSパケット分蓄積された時点でホストCPUに通知し、ホストCPUにこの蓄積されたデータを転送する。

【0024】この構成では、視聴者の番組選択操作によりサービスIDを切り換えた時に、必ずn個のTSパケットが蓄積されるまで待たなければならない。また、n個のTSパケットの中にPMTのTSパケットが入っていなかった場合は、もう一度n個のTSパケットが蓄積されるまで待たなければならない、視聴者が指定したサービスIDのPMTの解析ができない。

【0025】これに対し、本発明に係るPSI処理部101は、図2(b)に示すように、PSIメモリバッファ151とPMT専用メモリバッファ161を備え、これらのバッファ151、161をメモリ制御部171で制御する構成となっている。すなわち、PMT以外のPAT、CAT等のPSIのTSパケットは、PSIメモリバッファ151に蓄積されるようになっている。また、PMT専用メモリバッファ161には、視聴者が選択した番組チャンネルに切り換えたときにそれに該当するサービスIDのPMTのTSパケットが蓄積される仕組みになっている。

【0026】次に、視聴者が見たい番組チャンネルを選択操作し、サービスIDが切り換えられた場合を説明する。

【0027】視聴者が番組チャンネルを選択すると、そのサービスIDがホストCPU131に通知され、分離

部71にその値が設定される。分離部71は、設定されたサービスIDのPMTのTSパケットが受信部61から送られてきたとき、PSI処理部101のPMT専用バッファ161にPMTのTSパケットを送る。PSI処理部101は、PMT専用バッファ161にPMTのTSパケットが蓄積された時点で、ホストCPU131に通知が送られる。

【0028】通知を受け取ったホストCPU131は、PMT専用バッファ161からデータを受け取ってPMTのTSパケットの解析を行い、映像のPID、音声のPIDの値を求める。この解析に要する時間は、188 byteのバイナリデータを解析するだけであるので、数μsecあれば十分である。ホストCPU131は、解析して分かった映像のPID、音声のPIDの値を分離部71に設定する。

【0029】分離部71は、受信部61から送られてくるTSパケットを、設定されたPIDの値に応じて分離する。これにより、映像PIDを持つTSパケットは映像復号部81に送られ、音声PIDを持つTSパケットは音声復号部91へ送られ、前述のように適宜復号再生される。

【0030】図3にホストCPU131のサービスID切り換え手順のフローチャートを従来の場合と比較して示す。図3(a)は従来のサービスID切り換え手順、同図(b)は本発明を適用した場合のサービスID切り換え手順を示している。

【0031】従来では、図3(a)に示すように、PSI処理部101からn個のTSパケットが蓄積完了の通知を待ち(ステップS11)、通知を受けた時点で、指定されたサービスIDのPMTが蓄積されたTSパケット中に存在するか判別し(ステップS12)、存在が確認されるまでステップS1、S2を繰り返す。存在が確認できた場合には、そのPMTを受け取って解析し(ステップS13)、解析して分かった映像のPID、音声のPIDの値を分離部71に設定して(ステップS14)、一連の処理を終了する。

【0032】これに対し、本発明を適用した場合には、図3(b)に示すように、まずPSI処理部101のPMT専用メモリバッファ161を参照して、指定されたサービスIDのPMTが存在するか判別する(ステップS21)。存在しない場合には、分離部71にサービスIDの値を設定し(ステップS22)、PSI処理部101からPMT専用メモリバッファ161にPMTのTSパケットが蓄積された旨の通知を待つ(ステップS23)。ステップS21で目的のPMTが存在した場合、またはステップS23で通知を受けた場合には、PMT専用バッファ161からそのPMTのTSパケットを受け取って解析し(ステップS24)、解析して分かった映像のPID、音声のPIDの値を分離部71に設定して(ステップS25)、一連の処理を終了する。

【0033】上記処理手順を比較すると、例えば、n=20、PATが0.1秒に1回、PMTが0.5秒に1回送信されるシステムを考えた場合、20TSパケット蓄積されるまでに要する時間は約2秒であるから、従来の場合、サービスIDの設定がなされてからPMTの解析がなされて映像のPID、音声のPIDが分離部71に設定されるまでの処理は、最大2.5秒かかることになる。これに対し、本発明を適用した処理手順によれば、PMTの送信間隔が0.5秒に1回であるから、サービスIDの設定がなされてからPMTの解析がなされて映像のPID、音声のPIDが分離部71に設定されるまでの処理は、0.5秒以内に行われることが可能となる。したがって、視聴者が見たい番組チャンネルに選択操作し、サービスIDの切り換え処理が開始されてから0.5秒以内に再生がなされるという、従来よりも、より短時間でサービスIDの切り換えを行うことが可能となる。

【0034】このように、本実施形態の構成によれば、受信端末のPSI処理部101にPMT専用メモリバッファ161を設け、PAT、CAT等のPSIのTSパケットと混在させて蓄積せずに、PMTのTSパケットをPMT専用メモリバッファ161に蓄積することにより、サービスIDの切り換え時間をより短時間でできることを可能にした。この効果として、視聴者が見たい番組チャンネルの選択操作を行ってサービスIDの切り換えが指示された時に、より短時間でサービスIDの切り換えが実行され、すぐに見たい映像・音声再生されるので、一般視聴者は不便さ、不快さを伴うことなく良好な放送の音声・画像を受信することが可能となる。

【0035】尚、上記実施形態では、映像、音声のみの番組が放送される場合について説明したが、ビットキャストのようなメディア情報のデータ放送番組を番組チャンネルの一つとして含められている場合にも、同様に実施可能である。

【0036】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、サービスIDの切り換え時間をより短時間に行うことのできるデジタル放送受信装置とサービスID切り換え方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明が適用されるデジタル放送システムの一実施形態を示す概略構成図。

【図2】 同実施形態の受信端末に用いられるPSI処理部の内部構成を従来の場合と比較して示すブロック図。

【図3】 同実施形態のホストCPUのサービスID切り換え手順を従来の場合と比較して示すフローチャート。

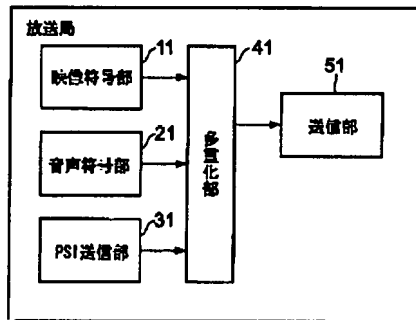
【符号の説明】

11…映像符号部

21…音声符号部
31…PSI送信部
41…多重化部
51…送信部
61…受信部
71…分離部
81…映像復号部
91…音声復号部

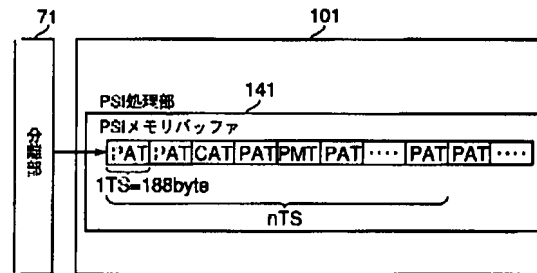
101…PSI処理部
111…モニタ
121…スピーカ
131…ホストCPU
141, 151…PSIメモリバッファ
161…PMT専用メモリバッファ
171…メモリ制御部

【図1】

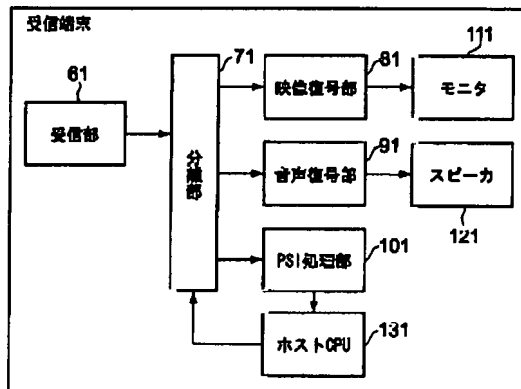


(a)

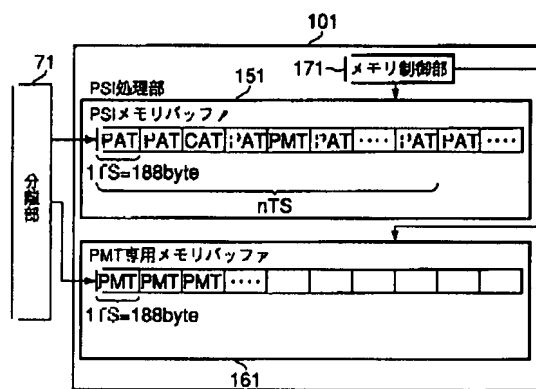
【図2】



(a)



(b)



(b)

【図3】

